

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/075760 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E04F 15/10**,  
C08L 75/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001141

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Februar 2005 (04.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
04002768.2 9. Februar 2004 (09.02.2004) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **FORBO-GIUBIASCO SA** [CH/CH]; Via Industrie  
16, CH-6512 Giubiasco (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MANSO, Elvio**  
[CH/CH]; Via Mte Ceneri 22b, CH-6512 Giubiasco (CH).  
**GUIDOTTI, Bruno** [CH/CH]; Via al Mai 8, CH-6528  
Camorino (CH).

(74) Anwalt: **SCHAAD BALASS MENZL & PARTNER**  
**AG**; Dufourstrasse 101 / Postfach, CH-8034 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: FLAT COVERING MATERIAL CONSISTING OF A FILLED THERMOPLASTIC POLYURETHANE ELASTOMER

(54) Bezeichnung: FLÄCHIGES BELAGSMATERIAL AUS GEFÜLLTEM THERMOPLASTISCHEN POLYURETHAN-ELAS-  
TOMER

(57) Abstract: The invention relates to a flat covering material containing a thermoplastic material and filler materials. Said thermo-  
plastic material is a thermoplastic polyurethane elastomer, the quantity thereof amounting to at least 5 wt. % of the entire covering  
material. The flat covering material is preferably used as a useful covering, especially as a floor covering.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein flächiges Belagsmaterial, das einen thermoplastischen Kunststoff  
und Füllstoffe enthält. Der thermoplastische Kunststoff ist dabei ein thermoplastisches Polyurethan-Elastomer, dessen Menge min-  
destens 5 Gew.% des gesamten Belagsmaterials beträgt. Das flächige Belagsmaterial wird vorzugsweise als Nutzbelag, insbesondere  
als Bodenbelag verwendet.



**WO 2005/075760 A1**

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A15078WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04/02/2005	siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/02/2004
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/001141		
Anmelder  FORBO-GIUBIASCO SA		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. ☐ Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** siehe Feld Nr. 1.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld II).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld III).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

FLÄCHIGES BELAGSMATERIAL AUS GEFÜLLTEM THERMOPLASTISCHEN POLYURETHAN-ELASTOMER

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Hinsichtlich der Zeichnungen**

- a. ist folgende Abbildung der **Zeichnungen** mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

- b. ☐ wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

## FLÄCHIGES BELAGSMATERIAL AUS GEFÜLLTEM THERMOPLASTISCHEN POLYURETHAN-ELASTOMER

Die Erfindung betrifft ein flächiges Belagsmaterial für Bodenbeläge, das einen oder mehrere thermoplastische Kunststoffe und einen oder mehrere Füllstoffe enthält.

Flächige Belagsmaterialien, die Kunststoff enthalten, werden hauptsächlich in Innenräumen als Wand-, Boden- und Nutzbeläge verwendet. Sie werden in Form von Platten oder Bahnen hergestellt und verlegt.

In WO 97/42260 wird ein flächiges Belagsmaterial beschrieben, das einen thermoplastischen Kunststoff und ein Flexibilisierungsmittel enthält, wobei das Flexibilisierungsmittel weitere thermoplastische Kunststoffe, Polymere und Phthalate umfasst. Der thermoplastische Kunststoff ist ein amorphes Copolymerisat von Terephthalsäure mit Ethylenglykol und einem substituierten Dialkohol. Als Flexibilisierungsmittel wurde unter anderem ein Styrol/Butadien/Styrol-Copolymer (SBS) eingesetzt. Dieses in der WO 97/42260 beschriebene Belagsmaterial stellt eine gute Alternative zu PVC-Belägen dar. Bei der Herstellung des Belagsmaterials unter Standardbedingungen wurde jedoch festgestellt, dass eine Versprödung stattfindet, die die Qualität des Endproduktes stark beeinträchtigt. Um das Problem zu umgehen wurde ein äusserst aufwendiges, kostenintensives aber schonendes Verfahren eingesetzt, sodass die Versprödung unterblieben ist.

Überdies machten sich die in WO 97/42260 beschriebenen Paraffinöle und Phthalate, die ebenfalls als Flexibilisierungsmittel eingesetzt wurden, durch Migration, auch als sogenanntes Ausschwitzen bezeichnet an die Oberfläche des Belagsmaterials negativ bemerkbar. Infolge des Ausschwitzens entstand ein Oberflächenbelag,

der eine Verklebung mit herkömmlichen handelsüblichen Klebstoffen verunmöglichte. Eine solche war nur mit speziellen Qualitäten möglich. Zur Herstellung der Belagsplatten wird das Ausgangsmaterial zu einem Block  
5 verpresst, der anschliessend schichtweise geschnitten wird. Dabei wurde festgestellt, dass das Belagsmaterial bei den für den Schneidprozess erforderlichen Temperaturen besonders anfällig auf bleibende Deformation ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es nun, ein  
10 flächiges Belagsmaterial bereitzustellen, das einfach herzustellen ist. Überdies soll es resistent sein gegen Deformationen, die durch thermische Beanspruchung während des Schneidprozesses entstehen.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale gemäss Anspruch 1  
15 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, auf die hier Bezug genommen wird.

Der Gehalt von mindestens 5 Gew.% eines thermoplastischen Polyurethan-Elastomers führt dazu, dass flächige  
20 Belagsmaterialien auf bestehenden Anlagen hergestellt werden können. Die Ausgangsmaterialien werden zu einem Block unter Wärmeeinwirkung verpresst, der anschliessend schichtweise zu Belagsplatten geschnitten wird. Der Pressvorgang kann in einem grossen Shore D-Härtebereich  
25 durchgeführt werden, ohne dass es zu einer Versprödung des Blocks oder der Belagsplatten kommt. Der für die schonende Verarbeitung erforderliche Mehraufwand, der in Anwesenheit des Styrol/Butadien/Styrol Copolymers notwendig war, kann vermieden werden. Damit wird das Herstellungsverfahren  
30 schneller und billiger. Durch die Eigenschaften des thermoplastischen Polyurethan-Elastomers kann auf

Paraffinöl und Phthalate ganz oder teilweise verzichtet werden. Dies hat zur Folge, dass ein Ausschwitzen der Substanzen, das heisst, eine Migration an die Oberfläche der fertigen Belagsplatte, unterbleibt.

- 5    Überraschenderweise wurde festgestellt, dass der mit dem erfindungsgemässen Belagsmaterial hergestellte Block eine sehr hohe Temperaturtoleranz für den Schneidvorgang aufweist, da das Belagsmaterial reversibel verformt wird.

10   Das erfindungsgemässe Belagsmaterial enthält die erwünschten mechanischen Eigenschaften wie ausreichende Flexibilität und Elastizität. Überdies quietscht das geruchsneutrale Belagsmaterial beim Begehen nicht. Dadurch wird es besonders bevorzugt im Innenbereich verwendet, beispielsweise in Spitälern und in Büroräumen.

- 15   In einer bevorzugten Ausführungsart ist der im flächigen Belagsmaterial enthaltene Füllstoff ausgewählt aus der Gruppe von Calciumcarbonat, beschichtetem Calciumcarbonat, Titandioxid, Aluminiumsilikat, Kaolin. Talk und Aluminiumhydroxid oder Mischungen davon.

- 20   In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das flächige Belagsmaterial neben dem thermoplastischen Polyurethan-Elastomer und dem Füllstoff mindestens einen weiteren thermoplastischen Kunststoff auf, der eine Trägerfunktion ausübt, indem er die mechanischen  
25   Eigenschaften in einem weiten Temperaturbereich reguliert, und mit dem thermoplastischen Polyurethan-Elastomer kompatibel ist. Vorzugsweise ist ein solcher thermoplastischer Kunststoff zumindest teilweise amorph. Ein amorphes Polykondensat aus Terephthalsäure mit zwei  
30   Glykolen hat sich als besonders geeignet erwiesen, da damit erwünschte Eigenschaften bezüglich Kompatibilität

mechanischem Verhalten und chemischer Beständigkeit erreicht worden sind. Bevorzugt sind die Glykole ausgewählt aus der Gruppe von Ethylenglykol und Cyclohexandimethanol oder ähnlichen Glykolen.

- 5 Um die Ausgangsmaterialien besser verarbeiten zu können und die Qualität der Endprodukte zu erhöhen, können dem Belagsmaterial überdies Hilfsmittel wie Gleitmittel, Antistatika, UV-Schutzmittel und Mischungen davon zugegeben werden.
- 10 Bevorzugte Gleitmittel sind zum Beispiel Calciumstearat, Polyester langkettiger Fettsäuren oder Ölsäureamid. Auch kommen solche auf Polymethylacrylatbasis in Frage.

- Für einen besseren Langzeitschutz haben sich UV-Schutzmittel wie sterisch gehinderte
- 15 Aminlichtstabilisatoren (HALS) oder Benzotriazol-UV-Absorber und phenolische Antioxydantien als besonders wirksam erwiesen.

- In einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthält das flächige Belagsmaterial 5 bis 50 Gew.% des
- 20 thermoplastischen Polyurethanelastomers, bis zu 25 Gew.% des Polykondensates von Terephthalsäure mit Ethylenglykol, 40 bis 70 Gew.% Füllstoffe und 1 bis 5 Gew.% Hilfsmittel.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das flächige Belagsmaterial leitfähige Substanzen. Solche sind
- 25 in EP 0869217 beschrieben, auf die hier Bezug genommen wird. Elektrisch leitende Belagsmaterialien sind besonders für den Einsatz in Laboratorien, EDV-Räumen und Operationssälen geeignet.

Mit dem Einsatz geeigneter Pigmente ist es möglich, eine dem Anwendungszweck angepasste Variation von Farben und Dessinstrukturen im Belagsmaterial zu erzielen.

Zur Herstellung des flächigen Belagsmaterials wird das  
5 Polyurethan-Elastomer und gegebenenfalls weitere thermoplastische Kunststoffe, die in Form von Granulaten, Chips oder Schnitzel vorliegen können, sowie Füllstoffe vermengt und bei erhöhter Temperatur verpresst. Die Granulate, Chips oder Schnitzel weisen gegebenenfalls  
10 einen leitfähigen Überzug auf. Nach dem Verpressen wird ein näherungsweise homogener Block erhalten. Falls Partikel mit leitfähigem Überzug eingesetzt wurden, ist der Block von gleichmässig verteilten dünnen leitfähigen Schichten durchsetzt. Der Block wird anschliessend in  
15 Einzelplatten gespalten, die je nach Anwendungsart noch bearbeitet, beispielsweise geschliffen werden können. Im Gegensatz zu Einzelplatten mit Styrol-Butadien-Copolymerisationen, deren Material auf dem Schleifpapier kleben blieb, was zum häufigen Ersetzen denselben führte,  
20 lässt sich die Oberfläche des erfindungsgemässen Belagsmaterials ausgesprochen gut schleifen, ohne dass Schleifpapier an der Oberfläche hängen bleibt. Dadurch kann das Belagsmaterial schneller bearbeitet werden und der Herstellungsprozess muss seltener unterbrochen werden.  
25 Da für das erfindungsgemässe Belagsmaterial geeignete Pressparameter (beispielsweise 25', 150°C bis 170°C bei 45 bar; 20', 1000°C-120°C bei 45 bar) angewendet werden können, bei denen das Fliessverhalten der Chips während des Verpressprozesses im Block konstant gehalten wird,  
30 werden die spezifikationskonformen elektrischen Widerstandswerte für alle Einzelplatten erreicht. Als geeignete Pressparameter können beispielsweise die folgenden angewendet werden: 25 Minuten bei 150°-170°C und

45 bar, 20 Minuten bei 100°-120°C und 45 bar. In einer besonders bevorzugten Ausführungsart werden die Einzelplatten mit einem leitenden Netzaufdruck versehen, wie dies in EP-A-0869217 beschrieben wird.

- 5 Das erfindungsgemäße Belagsmaterial lässt sich sehr einfach verkleben beispielsweise mit den handelsüblichen Acrylharzdispersionsklebern. Überdies wurde überraschenderweise festgestellt, dass die Verlegung des erfindungsgemässen Belagsmaterials weitgehend unabhängig  
10 von der Umgebungstemperatur ist. Das heisst, dass die Belagsplatten sowohl im Winter als auch im Sommer sowie bei den unterschiedlichsten klimatischen Bedingungen problemlos verlegt werden können.

Das erfindungsgemäße flächige Belagsmaterial wird  
15 vorzugsweise als Nutzbelag, insbesondere als Bodenbelag, verwendet. Es kann aber auch gut in Sportanlagen eingesetzt werden.

### Beispiele

Die nachfolgenden Beispiele zeigen Zusammensetzungen des  
20 erfindungsgemässen Belagsmaterials. Die Belagsmaterialien mit den Zusammensetzungen der Beispiele 3 und 7 haben sich als besonders geeignet herausgestellt.

<b>Beispiel 1</b>	<b>Massen- anteil</b>	<b>%-Anteil</b>
PETG (Eastar 6763 der Firma Eastman)	0.0	0.0
Thermoplastisches		
Polyurethan-Elastomer		
(Elastollan Typ S der Firma Elastogran GmbH		
bestehend aus einem Polyurethanblock		



- 7 -

	(Hartsegment) und einem Polyesterblock Weichsegment))	46.9	44.0
5	Füllstoff: Calciumcarbonat mit mindestens 4.75% Titandioxid	57.2	53.7
10	Hilfsmittel wie Gleitmittel (Calciumstearat), Antistatikum (Statexan der Firma Rheinchemie Rheinau GmbH) und UV-Schutzmittel (Gemisch aus gehinderten Aminlichtstabilisatoren (HALS) und Benzotriazol-UV-Absorber (Tinuvin der Firma Ciba SC))	2.3	2.2
15	Pigment (Farbmasterbatchgranulate)	0.1	0.1
	<b>Total</b>	<b>106.5</b>	<b>100.0</b>
	Shore D 23°C		43
	E-Modul aus Zugversuch 23°C		102
	Dehnung aus Zugversuch 23°C		770

20

**Beispiel 2**

	PETG (Eastar 6763 der Firma Eastman)	20.4	19.2
25	Thermoplastisches Polyurethan-Elastomer (Elastollan Typ S der Firma Elastogran GmbH bestehend aus einem Polyurethanblock (Hartsegment) und einem Polyesterblock Weichsegment))	26.5	24.9
30	Füllstoff: Calciumcarbonat mit mindestens 4.75% Titandioxid	57.2	53.7
35	Hilfsmittel wie Gleitmittel (Calciumstearat), Antistatikum (Statexan der Firma Rheinchemie Rheinau GmbH) und UV-Schutzmittel (Gemisch aus gehinderten Aminlichtstabilisatoren (HALS) und		

- 8 -

	Benzotriazol-UV-Absorber (Tinuvin der Firma Ciba SC))	2.3	2.2
	Pigment (Farbmasterbatchgranulate)	0.1	0.1
5	<b>Total</b>	<b>106.5</b>	<b>100.0</b>
	Shore D 23°C		64
	E-Modul aus Zugversuch 23°C		900
	Dehnung aus Zugversuch 23°C		550
10	<b>Beispiel 3</b>		
	PETG (Estar 6763 der Firma Eastman)	23.0	21.6
	Thermoplastisches Polyurethan-Elastomer		
15	(Elastollan Typ S der Firma Elastogran GmbH bestehend aus einem Polyurethanblock (Hartsegment) und einem Polyesterblock Weichsegment))	23.9	22.4
20	Füllstoff: Calciumcarbonat mit mindestens 4.75% Titandioxid	57.2	53.7
	Hilfsmittel wie Gleitmittel (Calciumstearat), Antistatikum (Statexan der Firma Rheinchemie Rheinau GmbH) und UV-Schutzmittel		
25	(Gemisch aus gehinderten Aminlichtstabilisatoren (HALS) und Benzotriazol-UV-Absorber (Tinuvin der Firma Ciba SC))	2.3	2.2
30	Pigment (Farbmasterbatchgranulate)	0.1	0.1
	<b>Total</b>	<b>106.5</b>	<b>100.0</b>
	Shore D 23°C		69
	E-Modul aus Zugversuch 23°C		1300
35	Dehnung aus Zugversuch 23°C		400

**Beispiel 4**

	PETG (Eastar 6763 der Firma Eastman)	25.9	24.3
	Thermoplastisches		
5	Polyurethan-Elastomer		
	(Elastollan Typ S der Firma Elastogran GmbH		
	bestehend aus einem Polyurethanblock		
	(Hartsegment) und einem Polyesterblock		
	Weichsegment))	21.0	19.7
10	Füllstoff: Calciumcarbonat mit mindestens		
	4.75% Titandioxid	57.2	53.7
	Hilfsmittel wie Gleitmittel (Calciumstearat),		
15	Antistatikum (Statexan der Firma Rheinchemie		
	Rheinau GmbH) und UV-Schutzmittel		
	(Gemisch aus gehinderten		
	Aminlichtstabilisatoren (HALS) und		
	Benzotriazol-UV-Absorber (Tinuvin		
20	der Firma Ciba SC))	2.3	2.2
	Pigment (Farbmasterbatchgranulate)	0.1	0.1
	<b>Total</b>	<b>106.5</b>	<b>100.0</b>
	Shore D 23°C		71
25	E-Modul aus Zugversuch 23°C		1650
	Dehnung aus Zugversuch 23°C		270

**Beispiel 5**

30	PETG (Eastar 6763 der Firma Eastman)	0.0	0.0
	Thermoplastisches		
	Polyurethan-Elastomer		
	(Elastollan Typ S der Firma Elastogran GmbH		
	bestehend aus einem Polyurethanblock		
35	(Hartsegment) und einem Polyesterblock		
	Weichsegment))	31.2	30.7
	Füllstoff: Calciumcarbonat mit mindestens		

- 10 -

	4.75% Titandioxid	68.1	66.9
5	Hilfsmittel wie Gleitmittel (Calciumstearat), Antistatikum (Statexan der Firma Rheinchemie Rheinau GmbH) und UV-Schutzmittel (Gemisch aus gehinderten Aminlichtstabilisatoren (HALS) und Benzotriazol-UV-Absorber (Tinuvin der Firma Ciba SC))	2.3	2.3
10	Pigment (Farbmasterbatchgranulate)	0.1	0.1
	<b>Total</b>	<b>101.7</b>	<b>100.0</b>
	Shore D 23°C		48
	E-Modul aus Zugversuch 23°C		110
15	Dehnung aus Zugversuch 23°C		880

**Beispiel 6**

	PETG (Eastar 6763 der Firma Eastman)	17.6	17.3
20	Thermoplastisches Polyurethan-Elastomer (Elastollan Typ S der Firma Elastogran GmbH bestehend aus einem Polyurethanblock (Hartsegment) und einem Polyesterblock (Weichsegment))	18.5	18.2
25	Füllstoff: Calciumcarbonat mit mindestens 4.75% Titandioxid	62.2	60.2
30	Hilfsmittel wie Gleitmittel (Calciumstearat), Antistatikum (Statexan der Firma Rheinchemie Rheinau GmbH) und UV-Schutzmittel (Gemisch aus gehinderten Aminlichtstabilisatoren (HALS) und Benzotriazol-UV-Absorber (Tinuvin der Firma Ciba SC))	4.2	4.1
35	Pigment (Farbmasterbatchgranulate)	0.1	0.1

- 11 -

<b>Total</b>	<b>101.6</b>	<b>100.0</b>
Shore D 23°C		71.5
E-Modul aus Zugversuch 23°C		890
Dehnung aus Zugversuch 23°C		170

5

**Beispiel 7**

PETG (Estar 6763 der Firma Eastman) 21.4 21.1

Thermoplastisches

10 Polyurethan-Elastomer

(Elastollan Typ S der Firma Elastogran GmbH  
bestehend aus einem Polyurethanblock  
(Hartsegment) und einem Polyesterblock  
(Weichsegment))

23.1 22.7

15

Füllstoff: Calciumcarbonat mit mindestens  
4.75% Titandioxid

52.9 52.1

Hilfsmittel wie Gleitmittel (Calciumstearat),

20 Antistatikum (Statexan der Firma Rheinchemie  
Rheinau GmbH) und UV-Schutzmittel

(Gemisch aus gehinderten  
Aminlichtstabilisatoren (HALS) und  
Benzotriazol-UV-Absorber (Tinuvin

25 der Firma Ciba SC))

4.1 4.0

Pigment (Farbmasterbatchgranulate)

0.1 0.1

**Total** **101.6** **100.0**

Shore D 23°C 68.6

30 E-Modul aus Zugversuch 23°C 800

Dehnung aus Zugversuch 23°C 400

**Patentansprüche**

1. Flächiges Belagsmaterial, enthaltend einen thermoplastischen Kunststoff und Füllstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass der thermoplastische Kunststoff ein thermoplastisches Polyurethan-Elastomer ist, dessen Menge mindestens 5 Gew.% des gesamten Belagsmaterials beträgt.
2. Flächiges Belagsmaterial nach Anspruch 1, wobei der Füllstoff ausgewählt ist aus der Gruppe von Calciumcarbonat, Titandioxid, Silikaten, Kaolin und Aluminiumhydroxid oder Mischungen davon.
3. Flächiges Belagsmaterial nach Anspruch 1 oder 2, wobei es zusätzlich zu dem thermoplastischen Polyurethan-Elastomer mindestens einen weiteren thermoplastischen Kunststoff enthält, der mit dem Polyurethan-Elastomer kompatibel ist.
4. Flächiges Belagsmaterial nach Anspruch 3, wobei der weitere thermoplastische Kunststoff amorph ist.
5. Flächiges Belagsmaterial nach Anspruch 3 oder 4, wobei der zusätzlich zu dem thermoplastischen Polyurethan-Elastomer enthaltene weitere thermoplastische Kunststoff ein Polykondensat von Terephthalsäure mit zwei Glykolen ist.
6. Flächiges Belagsmaterial nach Anspruch 3 oder 4, wobei der zusätzlich zu dem thermoplastischen Polyurethan-Elastomer enthaltene, weitere thermoplastische Kunststoff ein Polykondensat von Terephthalsäure mit Ethylenglykol ist und in einer Menge von 25 Gew.% vorliegt.

7. Flächiges Belagsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei es ein Hilfsmittel enthält.
8. Flächiges Belagsmaterial nach Anspruch 5, wobei das Hilfsmittel ausgewählt ist aus der Gruppe von Gleitmitteln, Antistatika und UV-Schutzmitteln oder Mischungen davon.
9. Flächiges Belagsmaterial nach einem der Ansprüche 3 bis 8, enthaltend 5 bis 50 Gew. % thermoplastisches Polyurethan-Elastomer, 40 bis 70 Gew. % Füllstoffe und 1 bis 5 Gew.% Hilfsmittel.
10. Verfahren zur Herstellung des flächigen Belagsmaterials nach einem der vorangehenden Ansprüche durch Vermengen und Verpressen unter Wärmeeinfluss des Ausgangsmaterials zu einem Block und schichtweises Schneiden des Blockes zu dem flächigen Belagsmaterial.
11. Verwendung des flächigen Belagsmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9 als Bodenbelag oder Nutzbelag.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/001141

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04F15/10 C08L75/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04F C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 103 056 A (DUPRE EUGENE J ET AL) 25 July 1978 (1978-07-25) claims 1-3,7	1,2,7-9, 11
Y	----- 10	10
X	EP 0 619 216 A (PERSTORP COMPONENTS LTD) 12 October 1994 (1994-10-12) claims 1,13,14	1,2,11
Y	----- 10	10
X	US 5 159 012 A (DOESBURG VAN I ET AL) 27 October 1992 (1992-10-27) column 4, line 7 - line 23; examples claims 1,10,11	1,2,7-9, 11
Y	----- -/-	10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 2005

Date of mailing of the international search report

13/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Russell, G



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/001141

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 200061 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A25, AN 2000-631225 XP002287383 -& JP 2000 226510 A (ASAHI GLASS CO LTD) 15 August 2000 (2000-08-15)	1,2
Y	abstract	10
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198947 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A25, AN 1989-345372 XP002287384 -& JP 01 259061 A (DAINIPPON INK & CHEM KK) 16 October 1989 (1989-10-16)	1-3,7-9, 11
Y	abstract	10
Y	WO 97/42260 A (FORBO GIUBIASCO SA ; PAGANI PIERLUIGI (CH); MELLINI MILVIO (CH)) 13 November 1997 (1997-11-13) cited in the application claim 11	10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001141

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4103056	A	25-07-1978	US RE30891 E	30-03-1982
EP 0619216	A	12-10-1994	GB 2276844 A	12-10-1994
			DE 69400494 D1	17-10-1996
			DE 69400494 T2	23-01-1997
			EP 0619216 A2	12-10-1994
			ES 2091667 T3	01-11-1996
US 5159012	A	27-10-1992	NONE	
JP 2000226510	A	15-08-2000	NONE	
JP 1259061	A	16-10-1989	NONE	
WO 9742260	A	13-11-1997	CH 690438 A5	15-09-2000
			AU 2502397 A	26-11-1997
			WO 9742260 A1	13-11-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001141

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E04F15/10 C08L75/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E04F C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 103 056 A (DUPRE EUGENE J ET AL) 25. Juli 1978 (1978-07-25) Ansprüche 1-3,7	1,2,7-9, 11
Y	-----	10
X	EP 0 619 216 A (PERSTORP COMPONENTS LTD) 12. Oktober 1994 (1994-10-12) Ansprüche 1,13,14	1,2,11
Y	-----	10
X	US 5 159 012 A (DOESBURG VAN I ET AL) 27. Oktober 1992 (1992-10-27) Spalte 4, Zeile 7 - Zeile 23; Beispiele Ansprüche 1,10,11	1,2,7-9, 11
Y	----- -/--	10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Russell, G

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001141

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 200061 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A25, AN 2000-631225 XP002287383 -& JP 2000 226510 A (ASAHI GLASS CO LTD) 15. August 2000 (2000-08-15)	1,2
Y	Zusammenfassung -----	10
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198947 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A25, AN 1989-345372 XP002287384 -& JP 01 259061 A (DAINIPPON INK & CHEM KK) 16. Oktober 1989 (1989-10-16)	1-3,7-9, 11
Y	Zusammenfassung -----	10
Y	WO 97/42260 A (FORBO GIUBIASCO SA ; PAGANI PIERLUIGI (CH); MELLINI MILVIO (CH)) 13. November 1997 (1997-11-13) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 11 -----	10

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001141

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4103056	A	25-07-1978	US RE30891 E	30-03-1982
EP 0619216	A	12-10-1994	GB 2276844 A	12-10-1994
			DE 69400494 D1	17-10-1996
			DE 69400494 T2	23-01-1997
			EP 0619216 A2	12-10-1994
			ES 2091667 T3	01-11-1996
US 5159012	A	27-10-1992	KEINE	
JP 2000226510	A	15-08-2000	KEINE	
JP 1259061	A	16-10-1989	KEINE	
WO 9742260	A	13-11-1997	CH 690438 A5	15-09-2000
			AU 2502397 A	26-11-1997
			WO 9742260 A1	13-11-1997